

基于课程思政的《统计学》教学设计

李程, 李洋洲, 赵佳妮, 邓世果, 张丽

上海工程技术大学航空运输学院, 上海

收稿日期: 2023年10月5日; 录用日期: 2023年11月21日; 发布日期: 2023年11月30日

摘要

《统计学》课程为服务于实用性理论知识普及的同时, 融入价值塑造和职业素养训练, 实现立德树人与工程教育的有机统一。结合学院《统计学》课程多年教学实践, 形成由“教师-教学团队-学院教授委员会讨论-院务委员会”校企双方专家共同商定教学大纲机制, 在课程设计过程中, 基于“上下融合, 内外联动, 轻松氛围”为理念, 将专业教育与思政教育有机融合, 形成PDCA持续课程教学质量改进机制, 实现课程蕴含思政教育元素, 发挥出课堂教学主渠道作用, 打造出一门“以学生为中心”、理论联系实际的《统计学》课程, 使学生能力、教育效果得到有效提升。

关键词

课程思政, 统计学, 线上线下教学

Teaching Design of Statistics Based on Curriculum Ideology and Politics

Cheng Li, Yangzhou Li, Janni Zhao, Shiguo Deng, Li Zhang

College of Air Transportation, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Oct. 5th, 2023; accepted: Nov. 21st, 2023; published: Nov. 30th, 2023

Abstract

The Course of Statistics is to serve the popularization of practical theoretical knowledge, integrate value shaping and professional quality training, and realize the organic unity of establishing virtue and cultivating talents and engineering education. In combination with years of teaching practice of *The Course of Statistics* of the College, we have formed a mechanism of “Teachers - Teaching Team - Academic Committee of the College - Faculty Council” to agree on the syllabus. In the course design process, based on the concept of “up and down integration, internal and external linkage, relaxed atmosphere”, professional education is organically integrated with the ideological and political education, and a continuous course quality improvement mechanism based on PDCA is es-

established to achieve the goal of improving the teaching quality of *The Course of Statistics*. The curriculum contains curriculum ideology and politics elements, gives play to the role of the main channel of classroom teaching, and creates a “student-centered”, *The Course of Statistics* course combining theory with practice, so that students’ ability and education effect can be effectively improved.

Keywords

Curriculum Ideology and Politics, Statistics, Online and Offline Teaching

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

习近平总书记指出，要用好课堂教学这个主渠道，思想政治理论课要坚持在改进中加强，提升思想政治教育亲和力和针对性，满足学生成长发展需求和期待，其他各门课都要守好一段渠、种好责任田，使各类课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应[1]。由此，大量学者开展了思政课程与专业课程的融合研究。针对大学英语隐性思政实践中存在育人目标模糊化等问题，探索了“三化”对策，以实现思政育人目标[2]。王红艳等[3]提出要注重循序渐进与因材施教相结合；以教师为辅、学生为主的探索性教学方针，鼓励学生追求创新、树立信仰。激发师生传承红色思想。范炳树[4]提出高校教育工作者要结合专业课的教学特点，深入探究思政教育与专业课程的结合点，最终才能使思政教育与专业课程有机融合。赵小宁等[5]采用与专业课程相关的课程思政问卷，对专业学生思政教育情况实施问卷调查。刘士琴等[6]认为在新时代下开展课程思政与专业教育融合必须具备新理念，远离传统数学专业教育与思政内容结合的误区，并提出思政内容融入的可实践策略。

《统计学》课程遵循学校“勤业惟诚、厚学致用”的人才培养理念和“高素质应用型创新人才”的办学定位，定位于满足新经济业态下“民航强国及上海亚太航空枢纽港建设”对航空管理人才的迫切需要，培养具有扎实的管理学、交通运输学和民航运输专业知识的“工-管”交叉融合的高素质应用型创新人才。课程作为支撑《交通管理》专业培养“知识、能力、素质”综合发展的“工-管”交叉融合人才的核心课程，服务于“实用性”理论知识普及的同时，融入价值塑造和职业素养训练，旨在实现立德树人与工程教育的有机统一。

2. “统计学”课程教学现状分析

学校搭建“航空类”平台课程目录，统计学课程作为航空类平台课程之一，主要是针对交通管理专业开设，课题组在强调传统《统计学》学科的要点外，更要强调民航统计类指标。在众多兄弟院校也往往只是对统计学进行讲授，但民航统计指标的教学是少之又少，客观上，使专业学生在论文设计等环节，对民航统计指标缺乏认识，论文设计遇到了诸多障碍，不能充分满足专业要求。为保证人才培养紧密对接航空运输企业的需求，结合学院本课程多年教学实践，形成由“教师-教学团队-学院教授委员会讨论-院务委员会”校企双方专家共同商定教学大纲的机制，如图1所示，确保课程教学与行业需求、学科要求、教育规律、教学规范相契合，将这四个方面融合成一个整体，这样，具有现代性和专业特色的课程既便于教师课堂授课、学生自学，达到每讲都具有学术性，同时又要有思政元素体现，又在一定程度填补了目前《统计学》课程民航特色的不足。

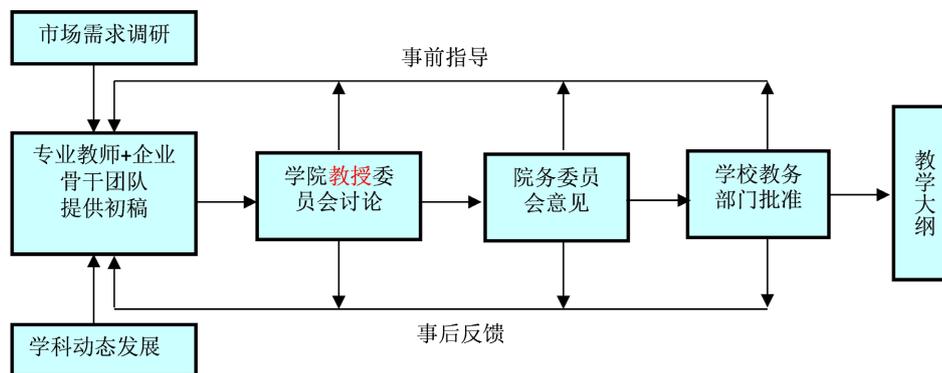


Figure 1. Flow chart of “school-enterprise common system”

图 1. “校企共制”流程图

2. “统计学”混合式课程设计方案

习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调各类课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应，这对当代高校探索专业课程育人指出了方向[7]。上海各高校都基于专业课的特点开展与思政内容的结合，力求潜移默化端正学生的思想，为高校学生树立远大理想。统计学作为一门研究数据的科学，通过收集、整理与解释分析数据，挖掘数据中存在的信息，并得出相关的结论。统计学的学科特性也决定学生可以利用课程学会分析数据的技能并加强思辨的能力，依托统计学这一专业课程为载体开展思政教育，可以使思想政治教育的内容更好融入统计学专业课程的日常教学中，最终培养出德育兼备的高校学生。

2.1. 优化教学大纲和配套教学资料，将专业教育与思政教育有机融合

第一，坚持价值逻辑与知识逻辑相统一，科学把握课程思政建设方向。结合该课程理论性、系统性强的特点，以课程主要内容的知识逻辑，挖掘其中所蕴含的价值逻辑，包括“家国情怀”“职业素养”“科学精神”“知行合一”等，实现知识传授、能力培养与价值塑造相统一。

第二，坚持思政元素“生态式”融入教案，多维度价值塑造。根据课程知识点及其内在逻辑，集体研讨、系统提炼思政元素，并将其“入深入细、落小落实”融入课程教案，针对本专业学生的学习需求、心理特征、成长规律和价值取向，“因事而化、因时而进、因势而新”地设计思政内容，形成“生态式”课程思政教案。如在民航事故统计中融入“法制思维”“严谨治学态度”“安全职业价值”的思政元素，形成“统计表与统计图”章节思政内容的“微生态”。

第三，坚持“化学式”课程思政教学方法，实现“知识、能力、素质”有机融合。课堂教学方式方法是确保思政元素育人成效的关键一环。在课堂上“抓住时机、把握节奏、讲究策略”，根据学生实时动态灵活使用讲授、视频演示、研讨互动、统计课题沉浸式体验等方式方法，使得思政元素经过系列“化学反应”，学生在课堂上能够入脑入心，课后愿意践行。

2.2. 以“上下融合，内外联动，轻松氛围”为理念，强化课堂设计

课堂互动需要花费大量的时间，而课堂时间是有限的，高质量的课堂设计是让教学时间能够得到最大化利用的有效手段，基于不同知识点的个性差异，进行线上线下[8]，课内课外的混合式教学内容教学设计(见图 2)。

1) 线上线下有机融合

① 线上部分。首先，学生可以借助超星泛雅教学平台上丰富的基本资源、辅助教学资源、拓展教学资源开展自学活动。就基本资源而言，主要包括教学方法、教学大纲等；就辅助教学资源而言，包括电

子课件、教学微课以及习题思考等；就拓展教学资源而言，包括拓展视频、前沿成果等。同时学生也可以利用平台上的章节教学设计功能来开展课前预习、课中互动以及课后温习活动。教师也可以借助平台上的阶段性教学评价，通过问卷调查、意见反馈等手段，了解教学活动存在的缺陷，以便进行针对性改善。其次，借助“学习通”APP，学生与教师可以借助移动通讯设备实时实地地展开沟通与交流，分享自己的想法。

② 线下部分。在课前，学生可以基于自学提纲，观看名师的教学视频，找到教学重点；在课中，教师基于知识的个性特征以及学生的自学情况采用与之相匹配的教学方式，帮助学生加深对课堂知识的理解，对重点、难点展开详细说明，并适当进行拓展教学，让部分基础较好的学生能够得到更大的提升；在课后，利用适量的作业巩固课堂知识，帮助学生将新学到的知识与旧知识融合到一起。

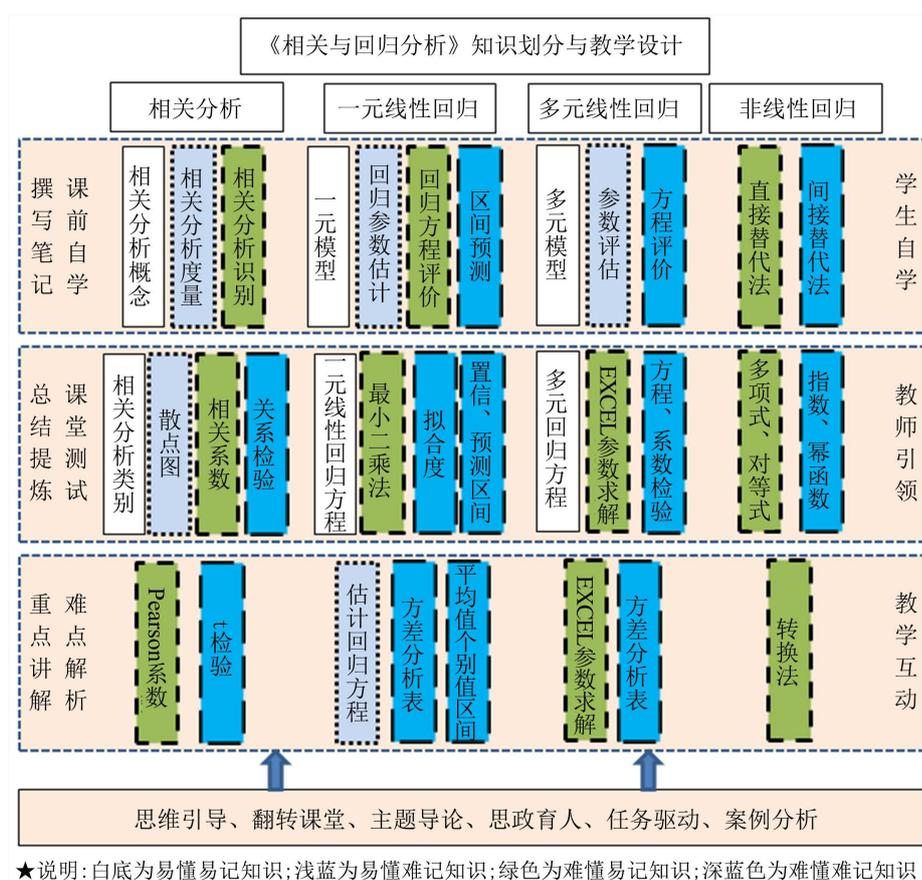


Figure 2. Mixed teaching design based on knowledge point division

图 2. 基于知识点划分的混合式教学设计

2) 课内课外联合互动(见图 3)

① 课外。教师利用“学习通”APP 对学生的进行学习状况进行动态跟踪，和学生互动，帮助学生解答遇到的问题；学生基于教师分配的任务开展分组讨论，并保质保量地完成任务，并完成结果提交给老师评审。

② 课内。通过随堂测试了解学生的课内外学习状况，对测试结果中存在的共性问题进行详细讲解；通过思维引导、比较分析、主题讨论、任务驱动、翻转课堂等各式各样的教学方法，促进学生思维逻辑能力、团队合作能力的增强，提升学习效果。

在教师指导下，学生参与进来、深入统计教学、真正成为“学习的主体”，着力激发学生的主观能

动性、学习积极性、课堂参与度，使学生具备企业所要求的职业道德素养和专业胜任能力，进而提高学生综合素质。

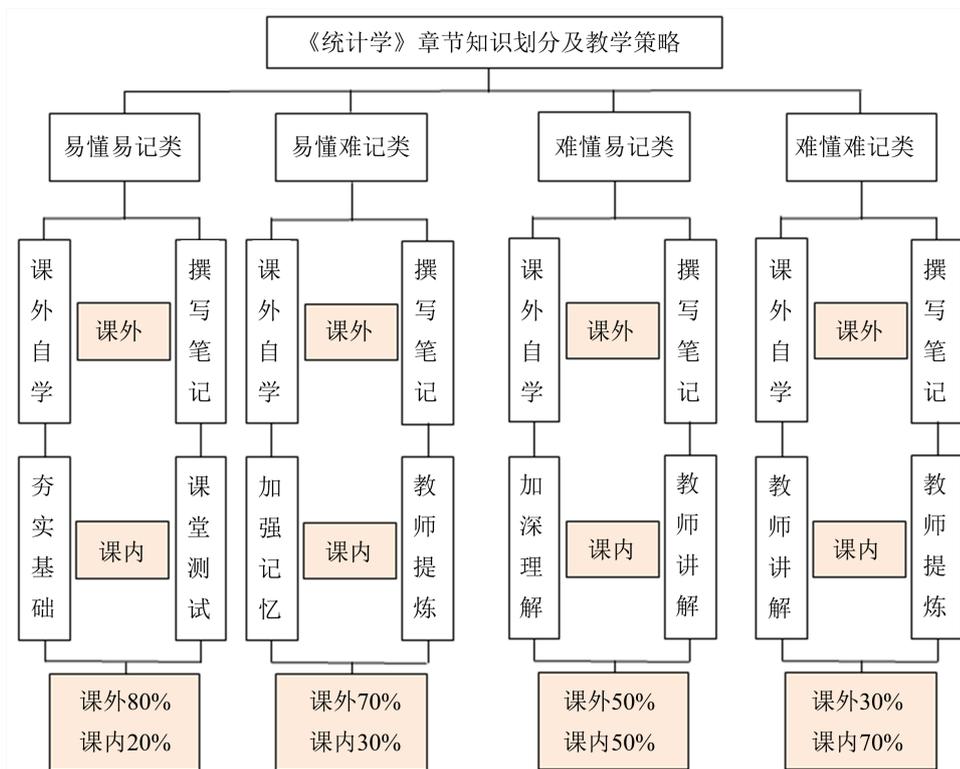


Figure 3. Division of knowledge points and teaching strategies
图 3. 知识点划分与教学策略

2.3. 改革考核方式，建立基于 PDCA 的持续课程教学质量改进机制

课程组基于过程评价的基本路径，摒弃过去以考试成绩为核心的“唯结果论”的评价模式，结合课程的个性特征，开展过程评价。过程性评价能够将学生的学习表现、学习态度、学习方法、学习成绩等方面的情况真实、客观地展现出来，是教师针对学生学习过程通过反复地观察所得出的评价结果，是一种基于 PDCA 循环管理模式建立起来的《统计学》课程的持续教学质量改进机制(见图 4)。综合考虑过程考核成绩、平时作业、章节测试、翻转课堂表现，结合教学督导听课、学生及同行评课的反馈结果，使课程组教师动态监测学生的学习状况，一旦发现异常，及时地与学生沟通，引导其进行合理的调整，进而促进学习效果的提升；教师也能够了解到自身的不足，对教学内容、策略进行相应的优化，改善和提高教学质量。

1) 强化过程考核，考核标准精细化。抓课堂纪律、考勤纪律和考试纪律，进行翻转课堂，让学生参与授课，并将平时成绩纳入期末考核指标，从而使学生更加认真地对待整个学习过程，尽可能避免了平时不努力，考前抱佛脚的现象发生。

2) 线上线下测试结合。在考试考查方面，进行积极实践探索。在实施传统性考核方式外，利用课程网站的强大功能，结合教学进度，设置网上测试环节，检查学生对于已授知识点的掌握程度，对于教学进度和内容进行相对应的调节。同时，根据作业的内容选择线下和线上结合的发布和批改方式。

3) 动态监控，客观化评比。公布课程考核方式和比例，让同学们了解评分依据。定期通过各种渠道

和同学沟通前期成绩情况，促进同学们比学赶帮超。使每位同学对自己的成绩计算依据都心中有数，清楚自己改进的方向，调整学习态度和在学习方法。

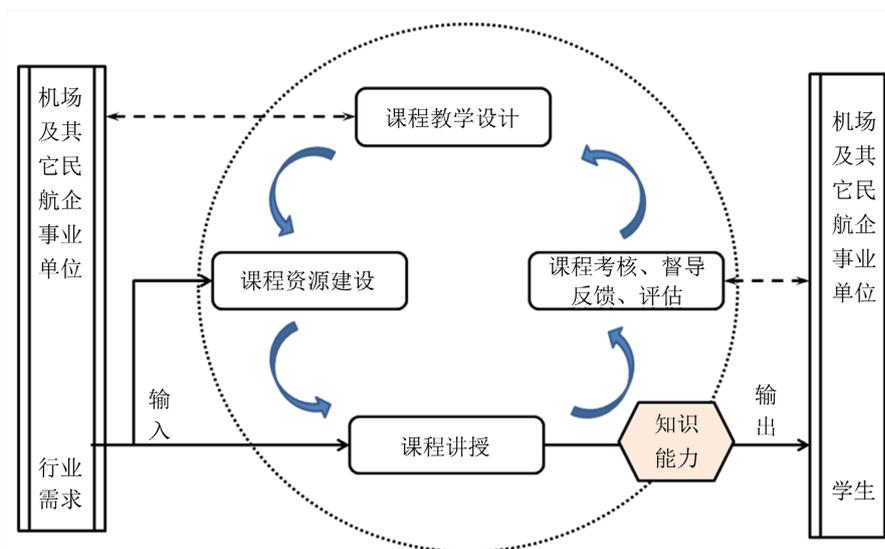


Figure 4. Continuous course teaching quality improvement mechanism based on PDCA
图 4. 基于 PDCA 的持续课程教学质量改进机制

3. “统计学”混合式教学设计成效

统计学是一门很古老的科学，一般认为其学理研究始于古希腊的亚里士多德时代，迄今已有两千三百多年的历史[9]。统计学课程中蕴含的思想政治教育元素，发挥了课堂教学主渠道作用。课程团队通过学习交流、集体备课和定期研讨，挖掘凝练思政元素，有机融入知识体系，根据航空、航天事业对人才的要求，对统计学内容进行整合，突出因材施教和素质教育，基于思政元素特点灵活采用“多样化”的教学方法，通过课程评价结果反馈持续改进思政内容及教学方式，推进课程思政教学效果的不断提升，引导同学们将科技兴国作为己任，培养学生的爱国情怀，增强学生的民族使命感与责任感。在实际的教学工作中，学生对将思政元素融入统计学专业课程反响强烈。一方面统计学作为一门通过数据分析问题的课程有助于学生更客观地认识世界，学生学习积极性强。另一方面通过统计学的方法来分析实际案例增强了学生对于思政元素的掌握[10]。例如《县委大院》这台戏是如何开唱的？锣鼓声是从曹立新和梅晓歌聊奶牛场数字造假开始的，把数字造假放在开篇当然是因为重要，旨在引导学生用求真务实的态度解决问题，提升高度的社会责任感和使命感，培养学生实事求是、不出假数、严守秘密、公正透明、服务社会等职业道德规范，秉承实事求是的科学态度，践行社会主义核心价值观。

价值引领有实效，用人单位评价高。通过“课程思政”教学改革，修读本课程学生思想道德素养显著提升，学院里涌现出许多好人好事，学生踊跃参加无偿献血、抗击新冠志愿服务等公益活动。团队教师结合课程，指导学生参加大学生数模竞赛、汇创青春大赛等学科竞赛获得多项奖项，如数模上海赛区二等奖获得者方沁悦同学说道：在组织队员设计、分析、计算、仿真及验证的各个环节受到的锻炼、历练、成长是多维度的，非常显著的。用人单位调查报告评价学生具备良好的基础理论和专业知识、良好的职业道德和敬业精神、上手快，成为我们公司的中坚力量。

探索了创新微项目制教学，学生能力得以提升。微项目对培养应用型人才具有非常重要的积极影响，其中项目中所包含的知识、技能尤为关键。学生运用本课程相关工具和方法，开展毕业论文和大学生创

新项目,如国家级大学生创新创业训练计划项目《基于候机楼商业模式的收益建模及仿真》,互联网+大学生创新创业大赛等。同时,从学生所需掌握的统计知识体系出发,延伸《航空公司收益管理》《民航质量管理》《航空运输规划》《物流案例分析》等专业课程群学科特色与优势,进行分科、分类、分层构建课程群思政库,实现“纵向深挖、横向协同”,发挥专业育人的协同效应。

教研成果丰硕,课程示范辐射。“基于课程思政的《统计学》教学研究”获批中国商业统计学会年度规划课题重点项目,鉴定结果为优秀,将思政教育融入育人实践,团队多名教师获得学院、学校青教赛二等奖和教学明星称号,发表了课程思政教研论文,在全国范围内发挥课程示范引领作用。同时,培养学生的爱国情怀、科学精神、职业素养、家国情怀以及社会责任感的做法,85%以上的在校生参加过各类社会公益活动,学生思政素养显著提升。本专业社会声誉不断提升,就业率始终保持在98%以上。

4. 结语

《统计学》根据该课程思政目标,贯彻价值逻辑与知识逻辑相统一的原则,模块化挖掘设计思政教育资源融入授课教案,通过线上与线下、课内与课外相结合的方式,激发学生开展课前自学的热情,帮助学生更好地掌握难度较低的基础知识,初步理解部分难度相对较大的知识。在教学过程中,教师借助多种类型的教学方法,引导学生巩固已经学会的知识,了解自身的不足,实施“引企入教”,通过“对话、合作、交流、实践与反思”的校企教师联合培训方式,进行针对性的完善,同时明确教学重点与难点,进行详细、深入的阐释。从统计看民航物流的单向性与季节性、航空运输客货运输失衡、派送网络的延伸竞争、航空货运市场开发,将课程思政教学方式从“嵌入式”向“融合式”教学转变,课程思政教学与学科逻辑、专业逻辑、知识逻辑和价值逻辑进行“化学式”融合,深化“多样化”教学方法并灵活、综合使用,实现从“灌输说教向隐形渗透的方法转变”,提升课程思政的价值塑造成效。

基金项目

上海高校市级重点课程项目(s202108002)。

参考文献

- [1] 习近平在全国高校思想政治工作会议上强调 把思想政治工作贯穿教育教学全过程 开创我国高等教育事业发展新局面[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s6052/moe_838/201612/t20161208_291306.html, 2016-12-06.
- [2] 任红锋. 大学英语隐性思政教育的内涵、价值、现状及对策[J]. 中国冶金教育, 2023(5): 78-82.
- [3] 王红艳, 王若瑜. 沂蒙精神融入师范生思政教育的现状与实施路径研究——基于访谈资料的质性分析[J]. 临沂大学学报, 2023, 45(5): 106-114.
- [4] 范炳树. 课程思政在金工实习中的融合与应用[J]. 模具制造, 2023, 23(10): 100-102.
- [5] 赵小宁, 黄江, 陈红英, 等. 中药制剂技术课程思政的现状与分析——以广东省新兴中药学校为例[J]. 中国中医药现代远程教育, 2023, 21(19): 159-162.
- [6] 刘士琴, 闫率领, 崔红芳, 等. 茶文化视角下思政融入数学专业教育的研究与实践[J]. 福建茶叶, 2023, 45(9): 153-155.
- [7] 王旭, 苗丽, 汪文帅. 预科高等数学课程思政教学探索——以拉格朗日中值定理为案例[J]. 现代职业教育, 2022(35): 34-37.
- [8] 赵萌萌, 薛林贵. “线上线下混合式”微生物学课程教学改革与实践[J]. 微生物学通报, 2021, 48(11): 4432-4443.
- [9] 尚超, 来成. 统计史趣话[J]. 中国统计, 2020(8): 53-55.
- [10] 余晓美, 孔令十. 统计学课程贯彻“课程思政”理念的探索与实践[J]. 滁州学院学报, 2019, 21(6): 119-121+125.